# Estruturas de Repetição

Bem-vindo ao nosso estudo sobre Estruturas de Repetição. Este estudo ajudará você a compreender alguns conceitos que são importantes no contexto de programação. Vamos conhecer melhor esses conceitos?

As Estruturas de Repetição são usadas quando tem a necessidade de repetir partes do código várias vezes. Estes mecanismos de repetição são recursos importantes e muito utilizados em algoritmos e em programas (MANZANO e OLIVEIRA, 2012). Cada execução de uma parte do código em um laço trata-se de uma iteração, por exemplo, ao invés de escrever o mesmo comando 10 vezes ou mais, o código é reduzido em poucas linhas.

O VisuAlg implementa as três estruturas de repetição usuais nas linguagens de programação: o laço PARA e os laços ENQUANTO e REPITA-ATE.

## PARA

Estrutura de repetição PARA consiste em empregar uma variável, geralmente um contador, para controlar as repetições a serem executadas. Na Figura 1 a estrutura e o fluxograma são mostrados e na Figura 2 o exemplo apresentado no fluxograma é mostrado em formato de pseudocódigo.

## Estrutura e Fluxograma

```
para <variável> de <valor-inicial> ate <valor-limite> faca
    <sequência-de-comandos>
fimpara
```

Figura 1 - Estrutura PARA e o Exemplo em Fluxograma (Autoria Própria).

## Pseudocódigo

```
Algoritmo "PARA1A10"

Var
// Seção de Declarações das variáveis
    i:inteiro

Inicio
// Seção de Comandos, procedimento, funções, operadores, etc...
    PARA i DE 1 ATE 10 FACA
      ESCREVA (i)
    FIMPARA

Fimalgoritmo
```

## ENQUANTO

A estrutura de repetição ENQUANTO permite repetir um trecho de código enquanto uma determinada condição for verdadeira. A estrutura e o fluxograma são mostrados na Figura 3. Na Figura 4 o exemplo apresentado no fluxograma da Figura 3 é mostrado em formato de pseudocódigo.

## Estrutura e Fluxograma

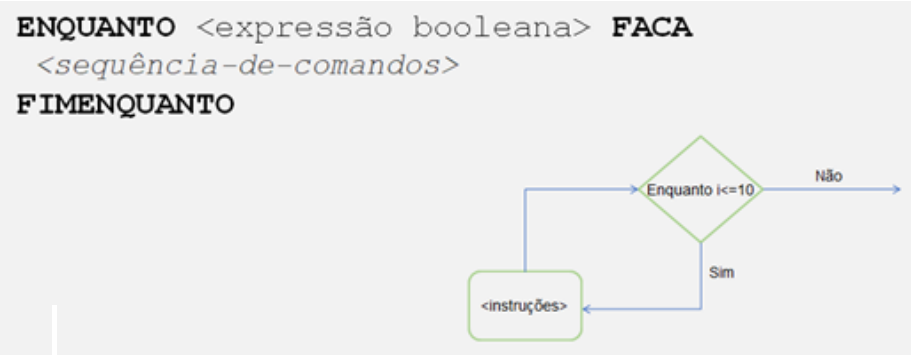


Figura 3 - Estrutura ENQUANTO e o Exemplo em Fluxograma (Autoria Própria).

## Pseudocódigo

```
Algoritmo "ENQUANTO1A10"

Var
// Seção de Declarações das variáveis
    i:inteiro

Inicio
// Seção de Comandos, procedimento, funções, operadores, etc...
    i<-1
    ENQUANTO i<=10 FACA
      ESCREVAL ("Valor de I: ", i)
      i<-i+1
    FIMENQUANTO

Fimalgoritmo
```

Figura 4 - Exemplo em Pseudocódigo (Autoria Própria).

## REPITA-ATE

O bloco de comandos associado a estrutura de repetição REPITA-ATE é executado obrigatoriamente pelo menos uma vez.

Como este laço testa a condição de parada depois de executar sua sequência de comandos, esta sequência poderá ser executada uma ou mais vezes. A estrutura e o fluxograma são mostrados na Figura 5. Na Figura 6, o exemplo apresentado no fluxograma da Figura 5 é mostrado em formato de pseudocódigo.

## Estrutura e Fluxograma

```
REPITA
    <sequência-de-comandos>
ATE <expressão-lógica>
```

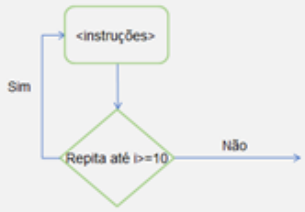


Figura 5 - Estrutura REPITA-ATE e Exemplo em Fluxograma (Autoria Própria).

## Pseudocódigo

```
Algoritmo "REPITA1A10"

Var
// Seção de Declarações das variáveis
    i:inteiro

Inicio
// Seção de Comandos, procedimento, funções, operadores, etc...
    i<-1
    REPITA
      ESCREVAL ("Valor de I: ", i)
      i<-i+1
    ATE i>=10


Fimalgoritmo
```

Figura 6 - Exemplo em Pseudocódigo (Autoria Própria).

## Exemplo Prático

Para executar o pseudocódigo utilize o Visualg. No ambiente disponibilizado pela Faculdade Descomplica, basta acessar o ícone do Visualg (Figura 7).

Figura 7 - Ambiente de Programação da Faculdade Descomplica (Autoria Própria).

Escreva algoritmo em pseudocódigo mostrado pela Figura 8 na Área de Algoritmos da ferramenta.

```
Algoritmo "ENQUANTO1A5SOMA"

Var
// Seção de Declarações das variáveis
    i,soma,num:inteiro

Inicio
// Seção de Comandos, procedimento, funções, operadores, etc...
    i<-1
    ENQUANTO i<=5 FACA
      ESCREVAL ("Digite um número do tipo inteiro para a SOMA: ")
      LEIA(num)
      soma<-soma+num
      i<-i+1
    FIMENQUANTO
    ESCREVAL ("Resultado da SOMA: ", soma)
Fimalgoritmo
```

Figura 8 - Algoritmo Enquanto 1 a 5 Soma (Autoria Própria).

Para executar o seu algoritmo, clique no ícone “Executar” mostrado na Figura 9, ou F9 do seu teclado.

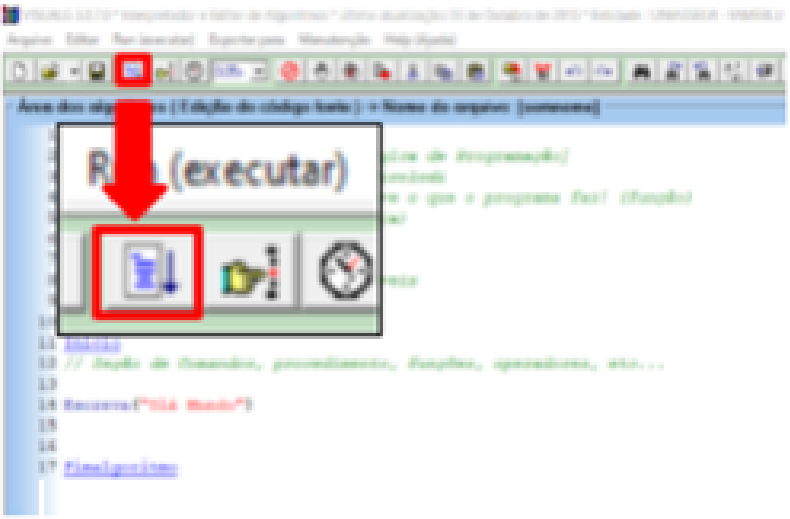


Figura 9 - Executar Algoritmo (Autoria Própria).

Na Figura 10 abaixo vemos a tela de resultado que é mostrada após a execução.

```
Digite um número do tipo inteiro para a SOMA:
2
Digite um número do tipo inteiro para a SOMA:
1
Digite um número do tipo inteiro para a SOMA:
2
Digite um número do tipo inteiro para a SOMA:
4
Digite um número do tipo inteiro para a SOMA:
2
Resultado da SOMA:  11

>>> Fim da execução do programa !
```

Figura 10 - Resultado do Algoritmo (Autoria Própria).

## Atividade extra

Assista o filme "2001: uma odisseia no espaço" Baseado na obra de Arthur C. Clark, a obra-prima de Stanley Kubrick tem início quando cientistas encontram um objeto misterioso enterrado sob a superfície da Lua. Com a ajuda do computador H.A.L. 9000, começa a exploração espacial pelo significado do estranho artefato. Por que assistir? Os temas do filme vão da inteligência artificial ao modo de vida dos ancestrais do homem. A obra é imperdível para o estudante de tecnologia, segundo o professor Claudemilson dos Santos, da Unesp."Também representa de forma magistral alguns princípios da física, como ausência de gravidade, propagação do som, entre outros", comenta ele.

Referência Bibliográfica


- GUEDES, S. (Org.). **Lógica de programação algorítmica**. Pearson: 2014.
- MANZANO, J. A. N. G.; OLIVEIRA, J. F. **Estudo Dirigido de Algoritmos**. 15. ed. São Paulo: Érica. 2012